

DERWENT-ACC-NO: 1991-003708

DERWENT-WEEK: 199101

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Gas-liq. stirrer - comprises rotary shaft with ventilation channel, and porous stirring vanes, etc.

PATENT-ASSIGNEE: SATAKE KAGAKU KIKAI KOGYO KK[SATAN]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0100195 (April 21, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 02280823 A	November 16, 1990	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 02280823A	N/A	1989JP-0100195	April 21, 1989

INT-CL (IPC): B01F003/04, C12M001/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02280823A

BASIC-ABSTRACT:

Gas-liq. stirrer comprises rotary shaft with ventilation channel, and stirring vanes fixed to rotary shaft at base portion. Stirring vane is made of porous body which is communicated with ventilation channel.

ADVANTAGE - Fine bubbles are generated through porous stirring vanes, so stirring is performed even at low rotat speed.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/7

DERWENT-CLASS: D16 J02

CPI-CODES: D04-A01K; J01-D02; J02-A02B;

Basic Abstract Text - ABTX (1):

Gas-liq. stirrer comprises rotary shaft with ventilation channel, and stirring vanes fixed to rotary shaft at base portions. Stirring vane is made of porous body which is communicated with ventilation channel.

Basic Abstract Text - ABTX (2):

ADVANTAGE - Fine bubbles are generated through porous stirring vanes, so stirring is performed even at low

rotating speed.

Title - TIX (1):

Gas-liq. stirrer - comprises rotary shaft with ventilation channel, and porous stirring vanes, etc.

International Patent Classifications(Derived) - IPC (2):

C12M001/02

Standard Title Terms - TTX (1):

GAS LIQUID STIR COMPRISE ROTATING SHAFT VENTILATION CHANNEL POROUS STIR VANE

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)11月16日

B 01 F 3/04
C 12 M 1/02B 6639-4G
A 8717-4B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 気液攪拌翼装置

⑯ 特 願 平1-100195

⑰ 出 願 平1(1989)4月21日

⑱ 発 明 者 加 藤 好 一 埼玉県蕨市北町2-13-14
⑱ 発 明 者 塩 原 克 巳 埼玉県与野市桜丘1-6-16
⑲ 出 願 人 佐竹化学機械工業株式 大阪府守口市東光町2丁目32番地
会社
⑳ 代 理 人 弁理士 小山 輝晃

明 細 書

1. 発明の名称

気液攪拌翼装置

2. 特許請求の範囲

(1) 通気孔を有する回転軸に、1部又は全部が多孔質体からなる攪拌翼を根部において固定し、該多孔質体に前記通気孔を連通したことを特徴とする気液攪拌翼装置。

(2) 前記攪拌翼において前記多孔質体の上面の一部に、上方への気泡の流出を防止するコーティングをしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の気液攪拌翼装置。

(3) 前記多孔質体は高分子製又はセラミックス又は金属製であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の気液攪拌翼装置。

3. 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明は、気液系を取扱う化学工学、反応工学、バイオテクノロジー等において、通気

攪拌、醗酵攪拌等に使用する攪拌翼装置に関する。

(2) 従来技術

従来この種の気液を攪拌する場合は、第5図に示すように攪拌槽(a)内の側面から底面にかけてガス吐出用配管(b)を配設し、該配管(b)の下端部に多数の吐出口(c)…(c)を削孔してガス気泡を吐出させ、これら吐出口(c)…(c)の上方位位置に回転軸(d)に固定した羽根車(e)を設け、該羽根車(e)を回転させて前記吐出口(c)…(c)からの分散ガス気泡を小さくすると共に、分散ガス気泡を留保させ、ガス吸収等の効率を上げて攪拌する方法が知られている。尚、(f)はバッフルを示す。

(3) 発明が解決しようとする問題点

しかし上記の方法ではガスを吐出するための配管(b)を槽内に配設する必要があると共に気泡を留保するための羽根車(e)を必要とし、かくて部品が増加すると共に洗浄その他の

操作が煩雑となり、更に羽根車(e)により分散ガス気泡を微細化するため該羽根車(e)の回転速度を高める必要がある等の問題点を有していた。

本発明はこれらの問題点を解消し、容易に極小気泡を生成する攪拌翼装置を得ることを目的とする。

(4) 問題点を解決するための手段

上記の目的を達成するため、本発明は通気孔を有する回転軸に、1部又は全部が多孔質体からなる攪拌翼を根部において固定し、該多孔質体に前記通気孔を連通したことを特徴とする。

(5) 作用

吐出ガスは回転軸内の通気孔を通り攪拌翼の多孔質体内を通過して該多孔質体の露出面から微小気泡となって吐出する。従って羽根車を高速回転することなく極小気泡が槽内に吐出できるので、気液攪拌を効率的に行うことができる。

(6) 実施例

の排出弁、(6)は液排出弁を示す。

次に上記攪拌翼装置の作動を説明する。

攪拌槽(4)に液体(A)を注入し、図示していない回転装置により回転軸(2)を矢印(W)の方向に回転させ、通気孔(2a)にガスを流入する。流入されたガスは該回転軸(2)の下端部の小孔(2b)…(2b)を経て該回転軸(2)の外周のガス室(1c)に流入し高分子多孔質体からなる各攪拌翼(1a)…(1a)の微小孔を経てその下面から極小気泡となって吐出する。

かくて吐出された極小気泡は液体(A)と効率よく通気攪拌が行われる。尚余剰のガスはガス排出弁(5)から排出される。

第3図は本発明の第2実施例を示し、該第2実施例においては、羽根車(1)のボス部(1b)にガス室(1c)を設けずに該ボス部(1b)にその中間位置まで回転軸(2)を嵌着したもので構造を簡単にした。

第4図は本発明の第3実施例を示し、該第3

以下、本発明の第1実施例を第1図及び第2図により説明する。

(1)は羽根車を示し、該羽根車(1)は中央のボス部(1b)と該ボス部(1b)から少許下方に傾斜して放射状に突設した複数の攪拌翼(1a)…(1a)とからなり、これら攪拌翼(1a)…(1a)及びボス部(1b)の全体がポリテトラフルオロエチレン、アクリロニトリル等の高分子多孔質体からなり、該ボス部(1b)内の中央部にガス室(1c)が形成され、該ボス部(1b)に、中心部に連通孔(2a)を有する回転軸(2)を嵌着した。尚、該回転軸(2)の周壁の下端部には小孔(2b)…(2b)が形成されており、これら小孔(2b)…(2b)を介して前記連通孔(2a)と前記回転軸(2)の外周の前記ガス室(1c)との間を連通した。

(3)は前記羽根車(1)の上面に塗布したコーティングであり、ガスの上方向への吐出を防止している。尚(4)は攪拌槽、(5)はガス

実施例においては、羽根車(1)を従来と同様に金属により形成するが、各攪拌翼(1a)の1部に空所を形成して該空所に高分子多孔質体(1d)を嵌着すると共に、ボス部(1b)のガス室(1c)から該多孔質体(1d)に枝孔(1e)を連通し、通気孔(2a)からのガスは小孔(2b)…(2b)、ガス室(1c)及び枝孔(1e)を経て多孔質体(1d)により微細化されて液体(A)内に極小気泡となって吐出するようになっており、集散的に多量の気泡を発生させることができる。

第5図及び第6図は本発明の第4実施例を示し、該第4実施例においては、羽根車(1)の各攪拌翼(1a)が一体に形成され、且つその中心部に大径の通孔(1f)を設けると共に、複数個の取付穴(1g)…(1g)が設けてあり、前記中空の回転軸(2)の下端に該回転軸(2)に嵌合螺止されたフランジ(4)と円板(5)とにより、前記取付穴(1g)…(1g)を介して上下から螺止されている。

従って羽根車(1)が回転軸(2)に強固に固定され、且つ着脱が容易となる。又液体(A)の種類により該羽根車(1)を種々変更できると共に、その洗浄が簡単となり、更にガス室(1c)の大きさも任意に変更することができる。そしてこの実施例において被搅拌液に応じて前記羽根車の上面の1部又は全部にコーティングを塗布してガスの上方への吐出を制限してもよい。

尚、多孔質体について前記実施例では合成樹脂による高分子多孔質体の例を示したが、セラミックス或いは金属製の多孔質体であってもよい。

又、前記実施例では多孔質体の上面にコーティングをした例を示したが、必要に応じて該上面にコーティングをせずに多孔質体の上面からも極小気泡を吐出するようにしてもよい。

(7) 発明の効果

このように本発明によると回転軸に固定した搅拌翼の1部又は全部を多孔質体に形成し、該

多孔質体に前記回転軸の通気孔を連通し、該通気孔からのガスが該多孔質体を通過中に極小気泡となってその表面から槽内に吐出するよにしたので、低速回転においても気液搅拌を効率的に行うことができると共に、より搅拌効率のよい形状の搅拌翼の形成が可能となり、従来の如くガス吐出用の配管を別個に設ける必要がなく構造及び操作洗浄等が簡単になる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例の断面図、第2図は使用状態を示す縦断面図、第3図は第2実施例の断面図、第4図は第3実施例の一部縦断正面図、第5図は第4実施例の断面図、第6図は第5図の羽根車の斜視図、第7図は従来のものの縦断面図である。

(1a) … 搅拌翼

(1d) … 多孔質体

(2) … 回転軸

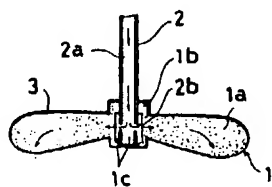
(2a) … 通気孔

(3) … コーティング

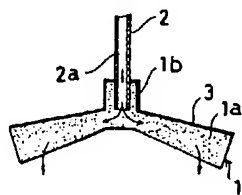
特許出願人 佐竹化学機械工業株式会社

代理人 弁理士 小山 舞 見

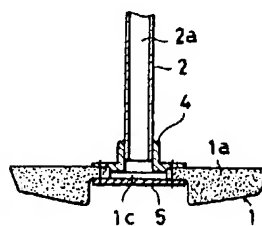
第 1 図



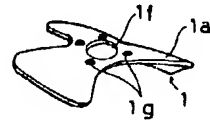
第 3 図



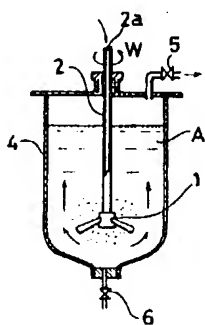
第 5 図



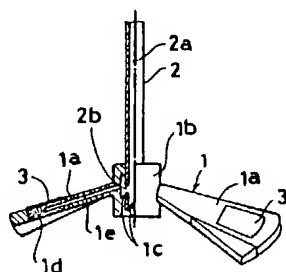
第 6 図



第 2 図



第 4 図



第 7 図

